

PRODUKSI SERASAH BERDASARKAN ZONASI DI KAWASAN MANGROVE BANDAR BAKAU, DUMAI-RIAU

Ruth Herlina Sitompul, Khairijon, Siti Fatonah

Mahasiswa Program Studi Biologi, FMIPA-UR

Dosen Jurusan Biologi FMIPA-UR

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau

Kampus Bina Widya, Pekanbaru, 28293, Indonesia

ruthherlina10@yahoo.com

ABSTRACT

Mangrove is flora that grows in coastal area and it has high tolerance on salinity. Mangrove plays an important role in nutrient cycle because it produces nutrient for surrounding ecosystem. Riau province has wide mangrove forest located in Dumai city, Bandar Bakau. The aim of the research was to determine the amount of its litter production. There were three zones in this research, namely Upper Zone, Middle Zone and Lower Zone. A total of 10 *litter traps* (1x1 m²) were placed in each zone using a *purposive sampling* method. The litter was analyzed in the Laboratory Ecology of Biology Department. Results showed that highest total litter production for three months (1091.02 g/m²/month) was found in the Middle Zone. In March, litter production (619.62 g/m²/month) was higher than the others. The data showed that the litter production had a positive correlation with humidity and rainfall in the three zones. A significant value was found in the Lower Zone between litter production and salinity.

Keywords: Mangrove, Litter Production, Bandar Bakau

ABSTRAK

Mangrove merupakan flora yang tumbuh di kawasan pantai dan memiliki toleransi terhadap kandungan garam. Mangrove diketahui memiliki manfaat dalam proses daur nutrien dimana mangrove merupakan penghasil nutrien bagi ekosistem di sekitarnya. Riau memiliki hutan mangrove yang cukup luas yang terletak di Kota Dumai pada Kawasan Bandar Bakau. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui besarnya produksi serasah. Daerah penelitian dibagi menjadi tiga zona yaitu Zona Depan, Zona Tengah dan Zona Belakang. 10 *littertrap* berukuran 1x1m² diletakkan di setiap zona menggunakan metode *purposive sampling*. Serasah yang tertampung diambil setiap 2 minggu selama tiga bulan. Serasah dianalisis di Laboratorium Ekologi, Jurusan Biologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total produksi serasah tertinggi selama tiga bulan didapatkan pada Zona Tengah yaitu sebesar 1091.02 gr/m²/bulan. Pada bulan Maret, total produksi serasah tertinggi (619.62 gr/m²/bulan) dari bulan lainnya. Korelasi positif

terjadi pada produksi serasah terhadap kelembaban dan curah hujan di zonasi depan, tengah dan belakang. Hasil uji korelasi menunjukkan nilai signifikan pada zona belakang antara produksi serasah dengan salinitas.

Kata kunci : Mangrove, Produksi Serasah, Bandar Bakau

PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem di wilayah pesisir yang mempunyai peran sangat penting dalam mendukung produktivitas perikanan, sebagai *nursery ground* (tempat pembesaran) dan *spawning ground* (tempat pemijahan) beragam jenis biota air. Disamping itu, juga sebagai penahan erosi pantai, pencegah intrusi air laut ke daratan, pengendali banjir serta habitat dari satwa liar (burung, mamalia, reptilia dan amphibia) (Othman, 1994).

Luas hutan mangrove di Indonesia pada tahun 1999 meliputi area seluas 8,6 juta ha yang terdiri atas 3,8 juta ha terdapat di kawasan hutan dan 4,8 juta ha terdapat di luar kawasan hutan. Di Indonesia tercatat setidaknya 202 jenis tumbuhan di hutan mangrove, meliputi: 89 jenis pohon, 5 jenis palma, 19 jenis pemanjat, 44 jenis herba tanah, 44 jenis epifit, dan 1 jenis paku (Noor, *et al.*, 1999). Menurut Kusmana, *et al.*, (1999), jenis-jenis yang tumbuh di hutan mangrove antara lain *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Ceriops tagal*, *Avicennia marina*, *Avicennia alba*, *Sonneratia alba*, *Sonneratia caseolaris*, *Xylocarpus granatum*. Beberapa faktor utama penyebab kerusakan mangrove yaitu pencemaran, konversi hutan mangrove yang kurang memperhatikan faktor lingkungan, dan penebangan yang berlebihan (Effendi, 2004).

Provinsi Riau diperkirakan memiliki luas hutan mangrove sekitar 146.216,84

ha pada tahun 2008 (Departemen Kelautan dan Perikanan, 2008). Sebagian besar hutan mangrove tersebut terdapat di Kabupaten Indragiri Hilir dengan luas sekitar 135.900 ha, kemudian di Kabupaten Bengkalis sekitar 31.697 ha. Hutan mangrove yang luas juga terdapat di Kota Dumai, yaitu sekitar 5.329,857 ha (Badan Pusat Statistik Kota Dumai, 2007). Salah satu kawasan hutan mangrove yang terkenal di Dumai adalah Kawasan Mangrove Bandar Bakau Dumai. Kawasan ini berada di Kelurahan Pangkalan Sesai Kecamatan Dumai Barat Provinsi Riau dengan luas areal 31 ha dan terbagi menjadi dua bagian oleh Sungai Dumai yaitu Kawasan Timur seluas 20 ha dan Kawasan Barat sekitar 11,5 ha (Yuzar, 2007). Mangrove yang ada di kelurahan ini dimanfaatkan dan dikelola sebagai area konservasi dan pusat informasi mangrove oleh Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) serta Pencinta Alam Bahari (PAB) yang concern terhadap pelestarian alam bahari khususnya penyelamatan Kawasan Hutan Mangrove Bandar Bakau Dumai (Informasi Mangrove Dumai, 2011).

Serasah dari pohon mangrove merupakan sumber bahan organik yang penting untuk berlangsungnya siklus unsur hara dan merupakan bahan dasar untuk beberapa organisme yang terdapat pada ekosistem mangrove. Produksi serasah dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan yaitu suhu udara, kelembaban, salinitas, curah hujan dan kerapatan tajuk (Mulyadi, 2002). Selain itu perbedaan zonasi merupakan faktor-

faktor yang mempengaruhi produksi serasah dimana zona depan merupakan bagian yang paling dekat dengan garis pantai yang memiliki substrat berlumpur dan sangat lunak. Zonasi tengah memiliki substrat sedikit lebih keras dibandingkan zonasi depan dan masih berlumpur, sedangkan zonasi belakang memiliki substrat yang sudah mulai keras karena letaknya yang hampir ke darat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan perbedaan produksi serasah pada ketiga zonasi dan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi serasah di Kawasan Mangrove Bandar Bakau Dumai.

METODE PENELITIAN

Penentuan pengambilan produksi serasah dilakukan dengan menggunakan $1 \times 1 \text{ m}^2$ dengan jumlah 10 *litter trap* per zonasi yaitu zonasi depan, zonasi tengah dan zonasi belakang. Jaring dibentangkan di bawah pohon mangrove dengan ketinggian 1,5-2 meter yang bebas dari jangkauan pasang tertinggi. Lokasi penelitian kemudian dibagi menjadi tiga zonasi yaitu zonasi depan, zonasi tengah dan zonasi belakang. Ukuran masing-masing zonasi berukuran 100 m x 100 m. Pengambilan serasah yang tertampung *litter trap* dilakukan setiap dua minggu sekali selama tiga bulan dan di timbang untuk mengetahui bobot serasah yang tertampung (Arief, 2003). Pengukuran produksi serasah sampel dibawa ke Laboratorium Ekologi, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Riau untuk dipisahkan setiap bagian (daun, ranting dan organ reproduktif) dan dikeringkan dalam oven pengering selama 24 jam pada suhu 70°C sampai beratnya konstan. Serasah kering kemudian ditimbang dengan alat timbang yang mempunyai ketelitian

0,005 g dengan satuan $\text{g/m}^2/\text{waktu}$. Pengukuran parameter lingkungan yang diukur yaitu suhu, salinitas, kelembaban, curah hujan dan kerapatan jenis. Analisis data disajikan dalam bentuk tabulasi data menggunakan Microsoft Excel 2007 dan menggunakan program SPSS Seri 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Kondisi Umum Lokasi Penelitian

Keberadaan hutan mangrove di Bandar Bakau Dumai, terdapat pada area seluas lebih kurang 11,5 hektar. Berdasarkan hasil pendataan setidaknya terdapat 16 jenis yang dikategorikan sebagai mangrove sejati dari 8 famili serta sejumlah 22 jenis mangrove asosiasi. Sedangkan berdasarkan total keberadaan hutan mangrove yang berada di pesisir kota Dumai terdapat 23 jenis mangrove sejati dan 22 jenis mangrove asosiasi. Jumlah ini merupakan setengah dari jenis mangrove sejati di Indonesia (Informasi Mangrove Dumai, 2011). Kondisi vegetasi di bantaran sekitar muara sungai masih alami terutama di bagian sisi kanan dilihat dari muara sungai. Namun ada juga yang semi buatan atau sengaja ditanam oleh kelompok LSM dan Pecinta Alam Bahari (PAB) yang merupakan masyarakat setempat yang tinggal di sekitar Bandar Bakau. Pada penelitian ini lokasi pengambilan sampel dibagi menjadi tiga zonasi. Zonasi depan merupakan bagian yang paling dekat dengan garis pantai, dimana zonasi ini memiliki substrat berlumpur dan sangat lunak Zonasi tengah memiliki substrat sedikit lebih keras dibandingkan zonasi depan dan masih berlumpur, sedangkan zonasi belakang memiliki substrat yang sudah mulai keras karena letaknya yang hampir ke darat.

b. Kerapatan Mangrove di Lokasi Penelitian

Tabel 1. Nilai kerapatan pada masing-masing zonasi

Zonasi	Kerapatan (tegakan/ha)
Depan	82
Tengah	95
Belakang	77
Total	254

Kerapatan adalah parameter yang sangat penting. Kerapatan umumnya dinyatakan sebagai jumlah individu suatu jenis tumbuhan dalam luasan tertentu (Natassa *et al.*, 2010). Makin besar kerapatan satu jenis, makin banyak individu jenis tersebut persatuan luas. Kemampuan regenerasi vegetasi mangrove berdasarkan perbandingan nilai kerapatan antara vegetasi strata pohon dengan pancang dan semaian. Berdasarkan penelitian didapatkan nilai kerapatan tiap zonasi vegetasi mangrove seperti pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai kerapatan antar zonasi berbeda-beda. Kerapatan zonasi tengah yaitu sebesar 95 individu/ha. Sedangkan zonasi depan berjumlah 82 individu/ha dan zonasi belakang memiliki kerapatan yaitu sekitar 77 individu/ha. Pada zonasi tengah memiliki kerapatan yang tertinggi dibandingkan zonasi depan dan zonasi belakang. Hal ini dikarenakan posisi zona berada di tengah-tengah dan terlindungi dari pengaruh arus laut maupun gangguan aktifitas masyarakat disekitar sehingga kawasan ini masih tergolong aman dan stabil untuk pertumbuhan mangrove. Kerapatan terendah dimiliki zona belakang karena pada zona ini terletak zonasi transisi yaitu perbatasan antara hutan mangrove dengan hutan daratan

selain itu letak zona belakang yang hampir mendekati kawasan permukiman yang padat dengan berbagai aktivitas masyarakat seperti pembukaan jalan, pemukiman dan pencemaran sampah. Aktivitas-aktivitas tersebut diduga menjadi penyebab utama rendahnya kerapatan vegetasi mangrove. Gangguan yang berlangsung terus menerus dan disebabkan oleh manusia pada akhirnya dapat menyebabkan perubahan pada struktur dan komposisi hutan mangrove sehingga yang terdapat hanya jenis *Nypah* dan semak (Orltepp, 2000). Sedangkan pada zonasi depan (82 individu/ha) yang letaknya tepat dimuara sungai.

c. Produksi Serasah Pada Ketiga Zonasi

Guguran daun diartikan sebagai penurunan bobot yang disebabkan oleh beberapa parameter fisika-kimia yang disebabkan oleh kondisi lingkungan seperti suhu, kelembaban dan ketersediaan nutrien. Produksi serasah adalah guguran struktur vegetatif dan reproduktif yang disebabkan oleh faktor ketuaan, *stress* oleh faktor mekanik (misalnya angin) ataupun kombinasi dari keduanya, kematian, serta kerusakan dari keseluruhan tumbuhan oleh iklim (hujan dan angin) (Soenardjo, 1999).

Tabel 2. Rerata Produksi serasah ($\text{g/m}^2/\text{bulan}$) di Bandar Bakau Dumai

Bulan ($\text{gr/m}^2/\text{bulan}$)	Zona			Rata-rata
	Depan	Tengah	Belakang	
Maret	524.07	619.62	386.38	510.02
April	162.83	297.02	137.18	199.01
Mei	129.6	174.38	98.19	134.05
Total	816.5	1091.02	621.75	843.09

Hasil total produksi serasah yang dihitung tiap bulannya dengan satuan $\text{g/m}^2/\text{bulan}$ disajikan dalam Tabel 2. Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai jatuhnya serasah yang terbesar adalah pada bulan Maret, jika dibandingkan dengan bulan yang lainnya. Zona tengah merupakan zona dengan hasil produksi serasah cukup tinggi yaitu $619,62 \text{ g/m}^2/\text{bulan}$, kemudian diikuti dengan jumlah tertinggi kedua pada zona depan yaitu $524,07 \text{ g/m}^2/\text{bulan}$ sedangkan pada zona belakang hasil produksi serasah mulai berkurang dibandingkan dua zonasi sebelumnya yaitu $386,38 \text{ g/m}^2/\text{bulan}$. Pada zona tengah nilai produksi serasah tetap tinggi yaitu $297,02 \text{ g/m}^2/\text{bulan}$, pada zona depan $162,83 \text{ g/m}^2/\text{bulan}$ dan zona belakang $137,18 \text{ g/m}^2/\text{bulan}$. Pada bulan Mei produksi serasah relatif menurun dibandingkan bulan sebelumnya, pada zona depan $129,6 \text{ g/m}^2/\text{bulan}$, zona tengah $174,38 \text{ g/m}^2/\text{bulan}$ dan zona belakang $98,19 \text{ g/m}^2/\text{bulan}$.

Berdasarkan Tabel 2 jumlah total produksi serasah ditiap zonasi tertinggi dijumpai pada zona tengah dengan jumlah total produksi $1091,02 \text{ g/m}^2/\text{bulan}$ dan jumlah total produksi terendah dijumpai pada zona belakang yaitu sebesar $816,5 \text{ g/m}^2/\text{bulan}$. Perbedaan total produksi ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya suhu, salinitas, kelembaban

curah hujan dan ketinggian dari permukaan laut yang mengacu berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan berkaitan produksi serasah di Teluk Moramo pada dua lokasi penelitian sebesar $36,277\text{--}67,39 \text{ g/m}^2/\text{bln}$ (Saban *et al.*, 2010), perbedaan ini juga diakibatkan oleh kerapatan tiap zonasi. Jumlah jatuhnya serasah tertinggi diperoleh di zona tengah. Kerapatan zona tengah yaitu 95 individu/ha, hal ini dikarenakan letak zonasi yang terlindungi dan aman terhadap aktifitas laut maupun manusia.

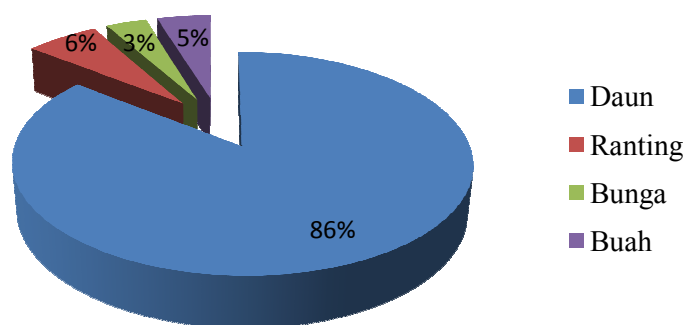
Hasil produksi serasah yang diperoleh per bulannya menunjukkan bahwa daun merupakan penyumbang terbesar jika dibandingkan dengan komponen lainnya seperti ranting, bunga dan buah pada masing-masing zonasi yaitu sebesar $699,57 \text{ g/m}^2/\text{bulan}$ pada zona depan, $963,84 \text{ g/m}^2/\text{bulan}$ pada zona tengah dan $513,4 \text{ g/m}^2/\text{bulan}$ pada zona belakang seperti pada Tabel 3.

Hal ini disebabkan bahwa salah satu cara adaptasi mangrove terhadap kondisi garam tinggi untuk bertahan hidup adalah menggugurkan daunnya (Murdiyanto, 2003).

d. Komposisi Serasah

Tabel 3. Komposisi serasah menurut komponen penyusunnya

Komponen	Zona			Rata-rata
	Depan	Tengah	Belakang	
Daun	699.57	963.84	513.4	725.60
Ranting	50.9	42.66	70.44	54.66
Bunga	28.34	30.25	37.31	31.96
Buah	37.69	54.27	0	30.65
Total	816.5	1091.02	621.75	842.89



Gambar 1. Persentase produksi serasah per organ selama tiga bulan

Daun merupakan organ dengan persentase tertinggi untuk setiap hasil produksinya di tiap zonasi yang kemudian diikuti dengan organ lainnya seperti ranting, bunga dan buah.

Rata-rata serasah daun ialah sebesar 725,60 g/m²/bulan atau 86%, ranting 54,66 g/m²/bulan atau 6%, bunga 31,96 g/m²/bulan atau 3% dan buah 30,65 g/m²/bulan atau 5% seperti pada (Gambar 1).

Serasah mangrove yang dihasilkan berupa daun merupakan serasah yang paling penting peranannya dibandingkan dengan organ lain karena merupakan sumber nutrisi bagi organisme.

Semakin tinggi produksi serasah maka semakin tinggi pula produktifitas di hutan mangrove.

Perbedaan masing-masing organ terhadap total serasah untuk setiap mangrove berbeda-beda hal ini diduga erat karena kondisi lingkungan serta ciri biologis. Ciri biologis diantaranya ukuran daun yang kecil dan buah yang berbentuk bulat. Komponen serasah daun lebih sering jatuh dibandingkan dengan komponen serasah yang lain, dikarenakan bentuk dan ukuran daun yang lebar dan tipis sehingga mudah digugurkan oleh hembusan angin dan terpaan air hujan.

KESIMPULAN

Total produksi serasah dari bulan Maret hingga Mei tertinggi diperoleh pada Zona Tengah dengan total sebesar 1091.02 g/m²/bulan diikuti oleh Zona Depan 816.5 g/m²/bulan dan Zona Belakang 621.75 g/m²/bulan. Bulan Maret memiliki nilai produksi serasah tertinggi dari bulan lainnya yaitu sebesar 619.62 g/m²/bulan, diikuti oleh bulan April sebesar 297.02 g/m²/bulan dan bulan Mei sebesar 174.38 g/m²/bulan dan ini didapatkan pada Zona Tengah. Untuk penyumbang komponen serasah tertinggi adalah pada daun dengan rata-rata produksi 725,60 g/m²/bulan atau sebesar 86% dibandingkan dengan komponen lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, A. 2003. Hutan Mangrove Fungsi Dan Manfaatnya. Kanisius, Yogyakarta. 47 hal.
- Badan Pusat Statistik Kota Dumai. 2007. Dumai Dalam Angka. Dumai. 235 hal.
- Departemen Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kota Dumai. 2008. Laporan Tahunan Tahun 2008. Dumai. 122 hal.
- Informasi Mangrove Dumai. 2011. Keanekaragaman Mangrove Muara Sungai Dumai. <http://mangrove.dumai.blogspot.com>
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Kusmana, C., I. Hilwan, P. Pamungkas, S. Wilarso, C. Wibowo, T. Tiryana, A. Triswanto, Yunasfi, dan Hamzah. 2005. Teknik Rehabilitasi Mangrove. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mahmudi, M. Soemarno. Marsoedi. Arfianti, D. 2011. Produksi Dan Laju Dekomposisi Serasah *Rhizopora apiculata* Serta Kontribusinya Terhadap Nutrien Di Hutan Mangrove Reboisasi, Nguling Pasuruan. Berk. Penel. Hayati Edisi Khusus: 6C (19-24).
- Murdiyanto, B. 2003. *Mengenal, Memelihara dan Melestarikan Ekosistem Bakau*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Mulyadi, S., 2002. Studi Jumlah dan Kecepatan Hancur Daun Mangrove di Stasiun Kota Dumai Provinsi Riau. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau, Pekanbaru. 43 hal.
- Natasha, W., Hardiansyah, D., Rahma, Y., Nurmalia, S., Anandita, F., Badrunsyah, A., Pratama, M., Safitri, F., Yulianti, R. dan Nurmallasari, A. 2010. Analisis Vegetasi dengan Metode Kuadran. Laporan Analisis Vegetasi. Jurusan Biologi. Fakultas

- Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Padjajaran. Jatinangor.
- Noor, Y. R., M. Khazali, dan I. N. N. Suryadi Putra. 1999. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. PKA/WI- IP, Bogor.
- Othman, M.A. 1994. Value of mangroves in coastal protection. *hydrobiologia*, 285:277- 282.
- Saban.,Muh Ramli., Wa Nurgaya. 2010. Produksi dan Laju Dekomposisi Serasah Mangrove dengan Kelimpahan Plankton di Perairan Mangrove Teluk Moramo. *Jurnal Mina Laut Indonesia*. Hal 132 – 146.
- Soenarjo, N. Produksi dan Laju Dekomposisi Serasah Mangrove Dan Hubungannya Dengan Struktur Komunitas Mangrove di Kaliuntu Kabupaten Rembang. Jawa Tengah. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Disertasi. 85 hal.
- Yuzar, E. 2007. Strategi Penyelesaian Konflik Pengembangan Pelabuhan PT. Pelindo pada Kawasan Situs Legenda Putri Tujuh Dumai. Tesis Magister. Program Pascasarjana Studi Pembangunan. Institut Teknologi Bandung. Bandung